Fisher Scientific

FB200-2 Electrophoresis Power Supply



Operator's Manual

Fisher Biotech FB200 Electrophoresis Power Supply

Table of Contents

Safety Considerations

<u>Read and understand this manual completely before attempting to set up or use this instrument.</u>



This equipment has been designed and tested to conform to IEC1010-1 safety standards, as applicable to laboratory instrumentation. This applies only to the FB200 when used as specified in the documentation, in its intended applications, with Fisher Biotech approved electrophoresis apparatus only. Usage in any other manor may not provide similar performance or safety protection.

This equipment is provided with a 3-conductor, grounded AC line cord. The protective earth ground is necessary for safe operation. Do not use any other AC line cord with this instrument.



The FB200 is a high voltage power supply capable of generating dangerous levels of voltage and current during operation. Exercise caution when working around and with the electrical connections of this equipment. Always check electrical connectors, wires, and associated apparatus for any signs of wear or damage before using with this equipment. Be sure to use only electrophoresis equipment that is suitably rated for the voltage and current capabilities of the FB200 power supply.

The output of the FB200 power supply is intended for connection to electrically isolated electrophoresis apparatus only. Use only with electrically isolated electrophoresis apparatus with minimum isolation of 600V. Do not connect any terminal of the FB200 output to earth ground. This may impair the safety protection provided by the equipment, or cause equipment damage.

The high voltage output of the FB200 power supply takes some amount of time to decay when unloaded or lightly loaded. Wait a minimum of 60 seconds after stopping a run before touching the power supply leads.



This equipment has a protective ground leakage current of 0.5mA at 120VAC, and 1mA at 230VAC. While significantly below the 3.5mA limitation for laboratory instrumentation, some applications and locations require a leakage current below 0.5mA. Check the specific requirements of your application before using this equipment.

This equipment is for indoor use only.

Introduction

Thank you for selecting a Fisher Scientific FB200 Electrophoresis power supply. This manual describes the operation of the FB200. The power supply that you have purchased is the most productive and easy-to-use unit available anywhere. This manual should answer any questions that might arise in operating your power supply; however, don't hesitate to call our Fisher Lab Equipment Technical Support Hotline at 1-800-943-2006 or 1-800-926-0505 if you need any assistance.

The FB200 power supply is designed to provide constant voltage or constant current output to apparatus used in electrophoresis applications. One to four sets of electrophoresis cells can be connected in parallel and run simultaneously. The FB200 can deliver up to 200W of total output power. When operating in constant voltage or constant current mode, the power supply automatically limits the other parameter to either the power supply maximum, or a lower limit if set by the user. If this non-constant limit is reached, the power supply will automatically switch control modes, from constant voltage to constant current, or vice versa. In this way, the FB200 protects your electrophoresis cells from damaging over power conditions. The FB200 power supply also provides for timed operation in either voltage or current modes, and allows an automatic completion in the event of a power loss if enabled by the user.

- 5-200V, adjustable in 1 volt steps
- 0.01-2.00A, adjustable in 0.01A steps
- 200W maximum output
- Automatic control mode crossover
- 0-99 hour 59 minute timed run
- Automatic restart if loss of AC power (if enabled)
- Large LCD display

Unpacking the Power Supply

When unpacking your FB200 power supply, be sure you have received the following items.

- FB200 unit
- AC line cord
- This manual

Inspect your equipment and packaging material for signs of damage. Damage to the shipping container may indicate rough handling which could cause internal damage to the power supply. If you suspect shipping damage to the power supply, contact your carrier for instructions on filing a claim. If you are missing any of the above items, contact your supplier for instructions.

Specifications

AC input Power

85-265VAC, 50-60Hz, 250VA Max

Environmental

Operating temperature: 0-40°C, 0-95% R.H. non-condensing
Altitude: 2000m
Overvoltage category II, IEC664
Pollution degree 2, IEC664

DC output Power

5-200VDC, 200W Max
0.01-2.00A, 200W Max
Ripple: ± 1%
Drift: ± 1%, after 30-minute warm-up

Getting Started

Select a location that allows for 3" clearance behind the power supply, and comfortable reach of the front panel controls and cell connections. Do not block the vented area of the case - on the front bottom of the unit, or the fan area at the rear. Connect the power supply to a 3-prong grounded AC outlet, **using the AC cord provided with the unit only**. Connect the electrophoresis apparatus to the power supply, making sure to match the red positive lead to the red positive jack, and the black negative lead to the black negative jack. Similarly, connect one or more electrophoresis apparatus to the power supply if you plan to run more than one in parallel. Power the unit on using the AC power switch located at the rear of the unit, next to the AC line cord entry.

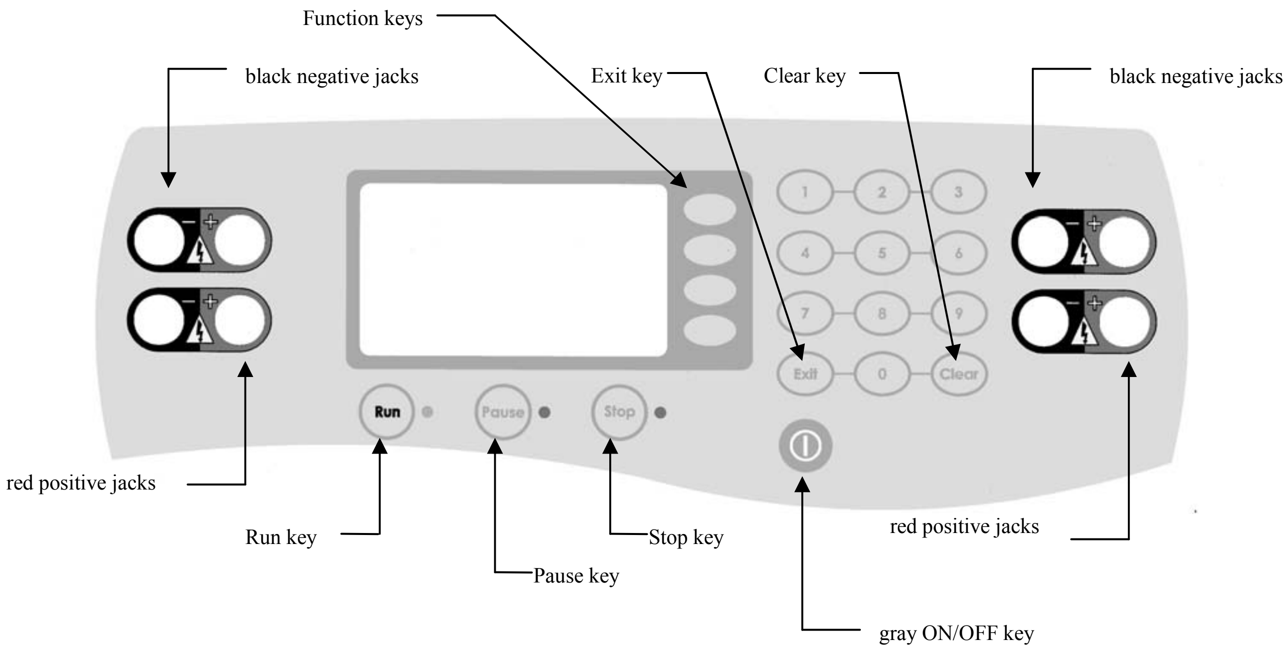


Figure 1. Front Panel Controls

Using the Power Supply

Press the dark gray key on the front of the unit to enable/disable the control logic. The LCD display will illuminate and show the values of the last saved run setup. The FB200 preserves the run settings each time you start a run. One set of conditions is saved for each mode, constant voltage or constant current. The setpoint value, limit parameter, time duration, and power-fail restart settings are all saved. This allows convenient setup for repetitive runs.

To change the control mode, press the Exit key. From the resulting screen, select either constant volts or constant amps using the function keys to the right of the display.

After selecting a control mode, either constant voltage or current, and setting the limit and timed run parameters if desired (see Constant Voltage/Current Operations) press the Run key to energize the power supply output. The power supply output will ramp up to the appropriate setpoint, while not allowing the limit parameter to be exceeded. If the limit parameter should be exceeded, then the power supply will crossover control modes, making the limit parameter the new control

setpoint. The run mode display shows the controlled parameter highlighted, and will automatically change if a crossover has occurred.

To stop a run in progress, press the Run key, the Stop key, or the gray ON/OFF key. The display will change to "STOP" signifying that the output is no longer energized. To pause a run in progress, press the Pause key. The display will change to "PAUSE" signifying that the output is no longer energized, and that the run can be resumed. Pressing Run or Pause resumes the run from the previous point (i.e. for a timed run). Only a run that has been paused can be restarted. After Stopping a run, or to change parameters of a (paused) run, you must cycle the control logic off and then back on by pressing the gray ON/OFF key.

During a run, the display will show the actual values of voltage and current. The time value displays elapsed time for an untimed run, or time left for a timed run.

Constant Voltage Operations

From the mode selection screen, select constant voltage operation by pressing the appropriate function key located to the right of the display. To get to the selection screen from an operating screen, press Exit, or cycle the control logic off and then back on by pressing the gray ON/OFF key. The FB200 will display the last saved values for constant voltage mode. To change a parameter, press the function key located to the right of the display, next to the parameter you wish to change. The FB200 will allow a new value to be entered using the keypad numeric keys. Press the function key labeled "Enter" to complete the new setting. Press Clear to erase previous keystrokes. Press Exit to cancel entering a new value. The FB200 will not accept a voltage setpoint outside of the allowed range. Press Clear to re-enter an appropriate value.

The limit parameter, in this case current, is normally set to the power supply maximum value of 2.00 A. The FB200 will not accept a current limit outside of the allowed range.

In addition, the FB200 will never exceed the maximum power output specification of 200W. When starting a run, the power supply calculates a maximum limit parameter, above which the power supply maximum power output rating would be exceeded. If this value is lower than the limit setpoint entered, the FB200 will automatically lower the limit parameter.

Constant Current Operations

From the mode selection screen, select constant current operation by pressing the appropriate function key located to the right of the display. To get to the selection screen from an operating screen, press Exit, or cycle the control logic off and then back on by pressing the gray ON/OFF key. The FB200 will display the last saved values for constant current mode. To change a parameter, press the function key located to the right of the display, next to the parameter you wish to change. The FB200 will allow a new value to be entered using the keypad numeric keys. Press the function key labeled "Enter" to complete the new setting. Press Clear to erase previous keystrokes. Press Exit to cancel entering a new value. The FB200 will not accept a current setpoint outside of the allowed range. Press Clear to re-enter an appropriate value.

The limit parameter, in this case voltage, is normally set to the power supply maximum value of 200 volts. The FB200 will not accept a voltage limit outside of the allowed range.

In addition, the FB200 will never exceed the maximum power output specification of 200W. When starting a run, the power supply calculates a maximum limit parameter, above which the power supply maximum power output rating would be exceeded. If this value is lower than the limit setpoint entered, the FB200 will automatically lower the limit parameter.

Timed Operations

It is possible to enter an amount of time for the power supply to provide power, after which it will automatically shut off. Use this feature for timed runs.

Enter a time parameter as described above for setting a voltage or current setpoint. Enter a time duration of 0-99 hours, 59 minutes. A time duration of zero effectively disables timed run mode.

When running a timed run, the time parameter displays the time remaining in the run. When running a non-timed run, the time parameter displays the elapsed time during the run

Automatic Power-fail Restart

Automatic power-fail restart capability allows a timed run which is interrupted by loss of AC power to be restarted automatically, so that the total time programmed for the time parameter will be met. **NOTE:** Loss of AC power includes switching off the unit using the power switch located at the rear of the unit. *When performing timed runs with power-fail restart enabled, always use the front panel controls to stop a run in progress.*

To enable power-fail restart, press the top function key when in the operating mode screen (constant voltage or current). The state of power-fail restart will toggle from off to on or on to off with each keypress.

When AC power is restored during a timed run in which power-fail restart is enabled, the display will show "POWER-FAIL RESTART" for approximately 10 seconds indicating power-fail restart pending. During this time the output is not energized, to allow safely stopping the run (by pressing Run). After the power-fail restart pending delay is completed, the power supply output will ramp up to the setpoint value and the time will continue from that point. Any number of power interruptions can occur during the completion of a single run.

Cleaning



Before cleaning the unit, be sure to always turn off AC power using the switch at the rear of the unit, and then disconnecting the AC line cord. The front of the unit is sealed and can be wiped clean with any mild detergent solution. Avoid harsh cleaners or agents as they may deteriorate the surface of the tactile membrane keys.

Troubleshooting and Error Indications

The FB200 detects and reports several events and conditions that are considered errors. The FB200 will stop any run in process and display "ERROR XX" where XX is one of the below listed errors. When the FB200 is displaying an error indication, press the gray ON/OFF key to clear the error and return to setup mode, or press the Run key to resume the run (after correcting the cause of the error). Note that loss of AC power during a run is considered an error condition. Always stop a run before turning off AC power to the FB200.

'XX'	Condition and possible remedy
00	Minimum load current detected. The output is not connected, or the electrophoresis apparatus is not set up properly. Check your setup and connections.
01	Maximum load current exceeded. The output is short circuit, or the electrophoresis apparatus is not set up properly. Check your setup and connections
02	Step load current change. The FB200 has detected a large change in load current. Check your setup and connections
03	Loss of AC power; PF enabled and completed. The FB200 detected loss of AC power, however the run was completed as programmed.
04	Loss of AC power; PF disabled and not completed. The FB200 detected loss of AC power, the run was not completed since PF was not enabled.
05	Loss of AC power; run not timed. The FB200 detected loss of AC power.
06-99	The FB200 detected an internal error condition. Contact technical support for instructions.

Before servicing the unit, be sure to always turn off AC power using the switch at the rear of the unit, and then disconnecting the AC line cord. The FB200 power supply requires no periodic servicing and should provide years of trouble free operation. Should you need to replace the fuses proceed as follows:

Replacing a fuse



CAUTION: The FB200 uses double pole neutral fusing.
Turn off AC power using the switch at the rear of the unit, and then disconnecting the AC line cord. Remove the fuse holder assembly using a small flat blade screwdriver.
Always replace both fuses with appropriate replacement fuses: 3A, 250V, 5X20mm, type T fuse (T3A,250V) (Fisher catalog number FB-FUSE-2).

FB200 Warranty Statement

The Fisher Scientific Company ("Fisher") warrants to the direct purchaser that the FB200 will be free from defects in material or workmanship for a specified warranty period. During that period, Fisher will repair or replace the product or provide credit, at its sole option, upon prompt notification and compliance with its instructions. For FB200 power supplies that specified period is 48 months from manufacturing date.

Unless otherwise agreed, the warranty is limited to the country in which the product is sold.

No Fisher employee, agent or representative has the authority to bind Fisher to any oral representation or warranty concerning any product sold. Any oral representation or warranty made prior to purchase of any product and not set forth in writing and signed by a duly authorized officer of Fisher shall not be enforceable by the purchaser.

FISHER EXPRESSLY DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Fisher's sole responsibility and the purchaser's exclusive remedy for any claim arising out of the purchase of any product listed above is repair, replacement or credit as described above, where applicable. In no event: 1) shall the cost of the exclusive remedy exceed the purchase price: 2) shall Fisher be liable for any special, indirect, incidental, consequential, or exemplary damages, howsoever arising, even if Fisher has been advised of the possibility of such damages.

Each article that Fisher furnishes will conform to the written specifications given in this manual, or those of a further improved model. Changes are made often to the information in the manual and will be incorporated into future editions.

Compliance

Pertaining to models: FB200-1
FB200-2

EMC - This equipment when used in accordance with the instruction manual conforms to EMC Directive 89/336/EEC and EMC Standard EN61326, as applicable to electrical equipment for measurement control and laboratory use.

IEC - This equipment has been designed and tested to conform to Low Voltage Directive 73/23/EEC and IEC 1010-1 Safety Standards, as applicable to electrical equipment for measurement control and laboratory use.

Replacement Parts

Fuse, T3A, 250V	FB-FUSE-3
AC line cord, UK Plug	FB-CORD-2
AC line cord, Cont. Euro Plug	FB-CORD-3

Accessories

Adapter for Cells	FBAD-1
Under Counter Bracket	FBUB3000

For replacement parts contact Fisher Scientific at:

Fisher Scientific
2000 Park Lane
Pittsburgh, PA 15275
1-800-766-7000

Technical Support:

1-800-943-2006 or 1-800-926-0505

Alimentation électrique pour électrophorèse Fisher Biotech FB200

Table des matières

Considérations de sécurité

Lisez et comprenez complètement ce manuel avant d'entreprendre d'installer ou d'utiliser cet instrument.

Cet appareil a été conçu et testé pour être conforme aux normes de sécurité IEC1010-1, telles qu'elles s'appliquent aux instruments de laboratoire. Ceci s'applique uniquement au FB200 lorsqu'il est utilisé de la manière spécifiée dans la documentation, dans le cadre des applications auxquelles il est destiné, uniquement avec un appareil d'électrophorèse agréé par Fisher Biotech. Une utilisation dans d'autres circonstances peut ne pas donner les mêmes performances ou la même protection de sécurité.

Cet appareil est fourni avec un cordon d'alimentation en CA à 3 fils offrant une connexion à la terre. Le fil de terre de protection est nécessaire à la sécurité lors du fonctionnement. N'utilisez aucun autre cordon d'alimentation en CA avec cet instrument.

Le FB200 est une alimentation électrique à haute tension capable de générer des tensions et des intensités dangereuses lors de son fonctionnement. Soyez prudent lorsque vous travaillez à proximité et avec les connexions électriques de cet appareil. Vérifiez toujours les connecteurs électriques, les fils et les appareils associés pour vous assurer qu'ils ne sont ni usés ni endommagés avant de les utiliser avec cet appareil. Veillez à utiliser uniquement un appareil d'électrophorèse qui corresponde aux valeurs nominales de tension et d'intensité de l'alimentation électrique FB200.

La sortie de l'alimentation électrique FB200 est prévue uniquement pour une connexion à un appareil d'électrophorèse électriquement isolé. Utilisez-la uniquement avec un appareil d'électrophorèse électriquement isolé muni d'une isolation minimum de 600 V. Ne connectez aucune borne de sortie du FB200 à la terre. Ceci pourrait affecter la protection de sécurité fournie par l'appareil ou endommager l'appareil.

La sortie à haute tension de l'alimentation électrique FB200 met un certain temps à décliner lorsqu'elle est déchargée ou légèrement chargée. Attendez au minimum 60 secondes après l'arrêt d'une exécution avant de toucher les fils de l'alimentation électrique.

Cet appareil a un courant de fuite à la terre de 0,5 mA à 120 V CA et 1 mA à 230 V CA. Bien que cela soit nettement inférieur à la limite de 3,5 mA applicable aux instruments de laboratoire, certaines applications et certains endroits exigent un courant de fuite inférieur à 0,5 mA. Vérifiez les besoins spécifiques de votre application avant d'utiliser cet appareil.

Cet appareil ne doit pas être utilisé à l'extérieur.

Introduction

Merci d'avoir choisi une alimentation électrique pour électrophorèse Fisher Scientific FB200. Ce manuel décrit le fonctionnement du FB200. L'alimentation électrique que vous avez achetée est le dispositif le plus productif et le plus facile à utiliser actuellement sur le marché. Ce manuel devrait répondre à toutes les questions qui peuvent survenir lors du fonctionnement de votre alimentation électrique. Cependant, n'hésitez pas à appeler notre ligne directe d'assistance technique pour les instruments de laboratoire Fisher au 1-800-943-2006 ou au 1-800-926-0505 si vous avez besoin d'assistance.

L'alimentation électrique FB200 est conçue pour fournir un courant de sortie à tension constante ou à intensité constante à un appareil utilisé dans des applications d'électrophorèse. Un à quatre jeux de cellules d'électrophorèse peuvent être connectés en parallèle et fonctionner simultanément. Le FB200 peut produire jusqu'à 200 W de puissance de sortie totale. Lorsqu'elle fonctionne en mode de tension constante ou d'intensité constante, l'alimentation électrique limite automatiquement les autres paramètres au maximum de l'alimentation électrique ou à une limite inférieure si une telle limite a été définie par l'utilisateur. Si cette limite non constante est atteinte, l'alimentation électrique changera automatiquement de mode de contrôle, de tension constante à intensité constante ou vice versa. De cette façon, le FB200 protège vos cellules d'électrophorèse contre toute condition de suralimentation susceptible de provoquer des dégâts. L'alimentation électrique FB200 permet également de programmer une durée de fonctionnement en mode tension ou en mode intensité et permet une exécution automatique dans le cas d'une coupure de courant, si cette fonction a été activée par l'utilisateur.

- 5-200 V, ajustable par pas de 1 volt
- 0,01-2,00 A, ajustable par pas de 0,01 A
- Puissance de sortie maximum de 200 W
- Commutateur automatique de mode de contrôle
- Cycle programmé de 0-99 heures 59 minutes
- Redémarrage automatique en cas de coupure de l'alimentation en CA (si activé)
- Grand écran d'affichage à cristaux liquides

Déballage de l'alimentation électrique

Lorsque vous déballez votre alimentation électrique FB200, vérifiez que vous avez reçu les éléments suivants.

- L'appareil FB200
- Le cordon d'alimentation en CA
- Ce manuel

Inspectez votre appareil et le carton d'emballage pour vous assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Si le carton d'emballage est abîmé, cela peut indiquer un manque de précaution au cours de la manutention qui pourrait avoir provoqué des dégâts internes à l'alimentation électrique. Si vous soupçonnez que l'alimentation électrique a été endommagée au cours du transport, contactez votre transporteur pour obtenir des instructions sur la procédure à suivre pour faire une réclamation. S'il vous manque l'un des articles ci-dessus, contactez votre fournisseur pour obtenir des instructions.

Spécifications

Courant d'entrée (CA)

85-265 V CA, 50-60 Hz, 250 VA Max

Environnement

Température de fonctionnement : 0-40°C, 0-95% humidité relative sans condensation
Altitude : 2000 m
Catégorie de surtension II, IEC664
Degré de pollution 2, IEC664

Courant de sortie (CC)

5-200 V CC, 200 W Max
0,01-2,00 A, 200 W Max
Ondulation : ± 1%
Dérive : ± 1%, après 30 minutes de mise à température

Mise en route

Sélectionnez un emplacement qui permette de laisser un espace de 7-8 cm derrière l'alimentation électrique et d'atteindre confortablement les commandes du panneau avant et les connexions des cellules. Ne bloquez pas la partie ajourée du boîtier, en bas à l'avant de l'appareil, ni la zone du ventilateur à l'arrière. Connectez l'alimentation électrique à une prise secteur munie d'une fiche de terre, **en utilisant uniquement le cordon d'alimentation en CA fourni avec l'appareil**. Connectez l'appareil d'électrophorèse à l'alimentation électrique, en veillant à faire correspondre le fil positif rouge avec la prise positive rouge et le fil négatif noir avec la prise négative noire. De même, connectez un ou plusieurs appareils d'électrophorèse supplémentaires à l'alimentation électrique si vous prévoyez d'en faire fonctionner plusieurs en parallèle. Mettez l'appareil en marche à l'aide de l'interrupteur d'alimentation en CA situé à l'arrière de l'appareil, à côté du raccord du cordon d'alimentation en CA.

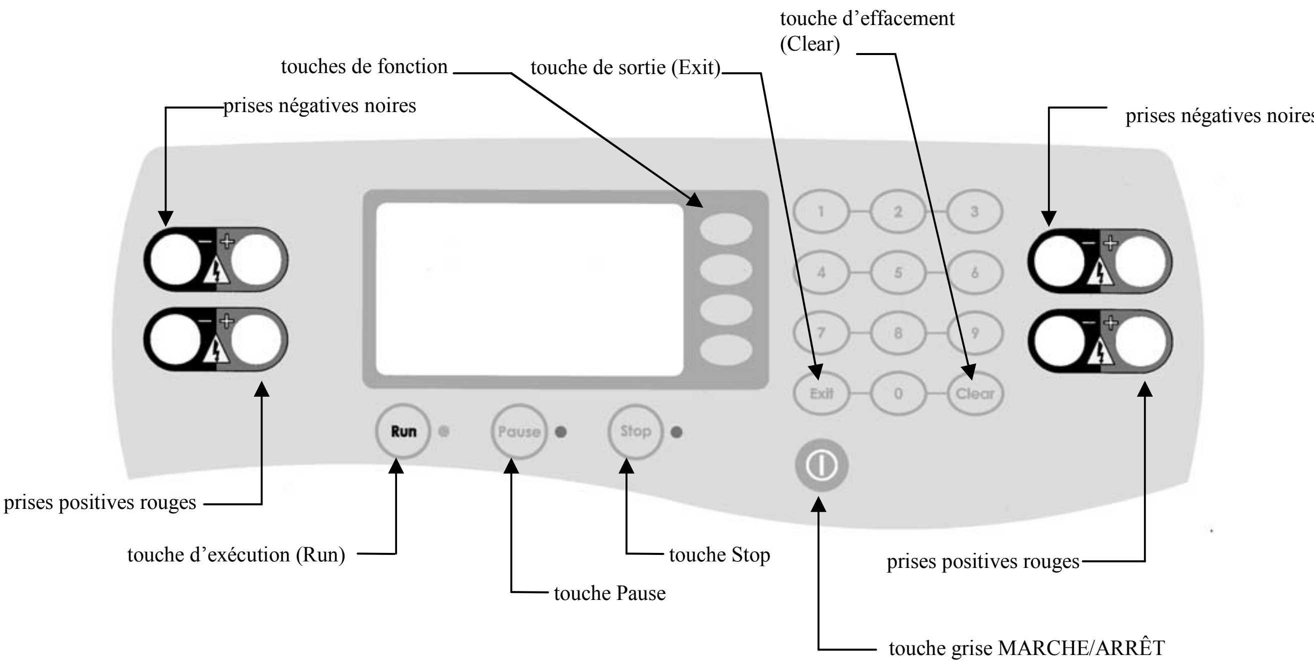


Figure 1. Commandes du panneau avant

Utilisation de l'alimentation électrique

Appuyez sur la touche gris foncé qui se trouve sur le devant de l'appareil pour activer/désactiver les circuits logiques de commande. L'écran d'affichage à cristaux liquides s'allume et indique les valeurs de la dernière configuration d'exécution sauvegardée. Le FB200 garde en mémoire les paramètres d'exécution à chaque fois que vous commencez une exécution. Un ensemble de conditions est sauvegardé pour chaque mode, tension constante ou intensité constante. La valeur de consigne, le paramètre de limite, la durée et le paramètre de redémarrage en cas de coupure de courant sont tous sauvegardés. Ceci permet de configurer aisément des exécutions répétées.

Pour changer le mode de contrôle, appuyez sur la touche de sortie (Exit). À partir de l'écran qui apparaît, sélectionnez tension constante ou intensité constante à l'aide des touches de fonction qui se trouvent à droite de l'écran.

Une fois que vous avez sélectionné le mode de contrôle, à savoir tension ou intensité constante, et défini les paramètres de limite et de durée si vous le souhaitez (voir Opérations à tension/intensité

constante), appuyez sur la touche d'exécution (Run) pour mettre sous tension la sortie de l'alimentation électrique. La sortie de l'alimentation électrique croît progressivement jusqu'à la valeur de consigne appropriée, sans permettre que le paramètre de limite soit dépassé. Si le paramètre de limite est atteint, l'alimentation électrique change de mode de contrôle, et le paramètre de limite devient la nouvelle valeur de consigne de contrôle. L'écran du mode d'exécution affiche le paramètre contrôlé en surbrillance et change automatiquement si une inversion de mode a eu lieu.

Pour arrêter une exécution en cours, appuyez sur la touche d'exécution (Run), sur la touche Stop ou sur la touche grise MARCHE/ARRÊT. L'écran affiche « STOP », indiquant que la sortie n'est plus alimentée. Pour suspendre une exécution en cours, appuyez sur la touche Pause. L'écran affiche « PAUSE », indiquant que la sortie n'est plus alimentée, mais qu'une reprise de l'exécution est possible. Le fait d'appuyer sur Run ou Pause reprend l'exécution à partir du point précédent (par exemple, pour une exécution à durée déterminée). Seule une exécution qui a été mise en pause peut être redémarrée. Après avoir arrêté une exécution avec la touche Stop, ou pour changer les paramètres d'une exécution (suspendue), vous devez mettre hors tension les circuits logiques de commande et les remettre sous tension en appuyant sur la touche grise MARCHE/ARRÊT.

Au cours d'une exécution, l'écran affiche les valeurs effectives de tension et d'intensité. Le temps affiché représente le temps écoulé pour une exécution sans durée déterminée ou le temps restant pour une exécution à durée déterminée.

Opérations à tension constante

À partir de l'écran de sélection de mode, sélectionnez un fonctionnement à tension constante en appuyant sur la touche de fonction appropriée à droite de l'écran. Pour passer d'un écran opérationnel à l'écran de sélection, appuyez sur Exit ou éteignez et rallumez les circuits logiques de commande en appuyant sur la touche grise MARCHE/ARRÊT. Le FB200 affiche les dernières valeurs sauvegardées pour le mode de tension constante. Pour changer un paramètre, appuyez sur la touche de fonction située à droite de l'écran, en face du paramètre que vous désirez changer. Le FB200 permet d'entrer une nouvelle valeur à l'aide des touches numériques du clavier. Appuyez sur la touche de fonction libellée « Enter » pour valider le nouveau paramètre. Appuyez sur la touche Clear pour effacer les frappes précédentes. Appuyez sur la touche Exit pour annuler la saisie d'une nouvelle valeur. Le FB200 n'accepte pas une valeur de consigne de tension en dehors de la gamme autorisée. Appuyez sur la touche Clear pour entrer une valeur appropriée.

Le paramètre de limite, dans ce cas d'intensité, est normalement réglé sur la valeur maximale de 2,0 A de l'alimentation électrique. Le FB200 n'accepte pas une limite d'intensité en dehors de la gamme autorisée.

De plus, le FB200 ne dépassera jamais la spécification de puissance de sortie maximale de 200 W. Lorsque vous commencez une exécution, l'alimentation électrique calcule un paramètre de limite maximum, au-dessus duquel la valeur nominale de puissance de sortie maximale de l'alimentation électrique serait dépassée. Si cette valeur est inférieure à la valeur fixée pour la limite, le FB200 abaisse automatiquemetn le paramètre de limite.

Opérations à intensité constante

À partir de l'écran de sélection de mode, sélectionnez un fonctionnement à intensité constante en appuyant sur la touche de fonction appropriée à droite de l'écran. Pour passer d'un écran opérationnel à l'écran de sélection, appuyez sur Exit ou éteignez et rallumez les circuits logiques de commande en appuyant sur la touche grise MARCHE/ARRÊT. Le FB200 affiche les dernières valeurs sauvegardées pour le mode d'intensité constante. Pour changer un paramètre, appuyez sur la touche de fonction située à droite de l'écran, en face du paramètre que vous désirez changer. Le FB200 permet d'entrer une nouvelle valeur à l'aide des touches numériques du clavier. Appuyez sur la touche de fonction libellée « Enter » pour valider le nouveau paramètre. Appuyez sur la touche Clear pour effacer les frappes précédentes. Appuyez sur la touche Exit pour annuler la

saisie d'une nouvelle valeur. Le FB200 n'accepte pas une valeur de consigne d'intensité en dehors de la gamme autorisée. Appuyez sur la touche Clear pour entrer une valeur appropriée.

Le paramètre de limite, dans ce cas de tension, est normalement réglé sur la valeur maximale de 200 volts de l'alimentation électrique. Le FB200 n'accepte pas une limite d'intensité en dehors de la gamme autorisée.

De plus, le FB200 ne dépassera jamais la spécification de puissance de sortie maximale de 200 W. Lorsque vous commencez une exécution, l'alimentation électrique calcule un paramètre de limite maximum, au-dessus duquel la valeur nominale de puissance de sortie maximale de l'alimentation électrique serait dépassée. Si cette valeur est inférieure à la valeur fixée pour la limite, le FB200 abaisse automatiquemetn le paramètre de limite.

Opérations à durée déterminée

Il est possible d'entrer une durée pendant laquelle l'alimentation électrique fournira du courant, après quoi elle s'éteindra automatiquement. Utilisez cette fonction pour les exécutions à durée déterminée.
Entrez un paramètre de temps de la manière décrite ci-dessus pour fixer une valeur de consigne de tension ou d'intensité. Entrez une durée comprise entre 0 et 99 heures 59 minutes. Une durée de zéro a pour effet de désactiver le mode de durée déterminée.

Lorsque vous effectuez une exécution à durée déterminée, le paramètre de temps affiche le temps restant dans l'exécution. Lorsque vous effectuez une exécution sans durée déterminée, le paramètre de temps affiche le temps écoulé depuis le début de l'exécution.

Redémarrage automatique en cas de coupure de courant

La capacité de redémarrage automatique en cas de coupure de courant permet qu'une exécution à durée déterminée qui est interrompue par une coupure de l'alimentation en CA redémarre automatiquement, de manière à ce que la durée totale programmée au moyen du paramètre de temps soit respectée. **REMARQUE :** Une coupure de l'alimentation en CA comprend une mise hors tension de l'appareil à l'aide de l'interrupteur de mise sous tension qui est situé au dos de l'appareil. *Lorsque vous effectuez des exécutions à durée déterminée et que la fonction de redémarrage après coupure de courant est activée, utilisez toujours les commandes du panneau avant pour arrêter une exécution en cours.*

Pour activer la fonction de redémarrage après une coupure de courant, appuyez sur la touche de fonction du haut lorsque vous vous trouvez sur l'écran de mode opérationnel (tension ou intensité constante). Chaque pression de la touche activera la fonction de redémarrage après une coupure de courant si celle-ci était désactivée, ou la désactivera si elle était activée.

Lorsque l'alimentation en CA est rétablie lors d'une exécution à durée déterminée au cours de laquelle la fonction de redémarrage après coupure de courant est activée, l'écran affiche « POWER-FAIL RESTART » pendant approximativement 10 secondes, indiquant qu'un redémarrage après coupure de courant est en imminent. Pendant ce temps, la sortie n'est pas alimentée, afin de permettre d'arrêter l'exécution en toute sécurité (en appuyant sur la touche Run). Une fois écoulé le délai d'attente de redémarrage après coupure de courant, la sortie de l'alimentation électrique augmentera progressivement jusqu'à la valeur de consigne et le temps continuera à partir de ce moment-là. Il peut y avoir plusieurs coupures de courant au cours d'une même exécution.

Nettoyage



Avant de nettoyer l'appareil, veillez à toujours couper l'alimentation en CA à l'aide de l'interrupteur qui se trouve au dos de l'appareil, puis à débrancher le cordon d'alimentation en CA. L'avant de l'appareil est scellé et peut être essuyé à l'aide d'un chiffon imbibé d'une solution diluée d'un détergent quelconque. Évitez les produits de nettoyage abrasifs, étant donné qu'ils peuvent détériorer la surface des touches à membrane tactile.

Dépannage et indications d’erreur

Le FB200 détecte et rapporte plusieurs événements et conditions qui sont considérés comme des erreurs. Le FB200 arrête toute exécution en cours et affiche « ERROR XX », où XX est l’une des erreurs figurant dans la liste ci-dessous. Lorsque le FB200 affiche une indication d’erreur, appuyez sur la touche grise de MARCHE/ARRÊT pour effacer l’erreur et revenir au mode de configuration ou appuyez sur la touche Run pour reprendre l’exécution (après avoir corrigé la cause de l’erreur). Notez qu’une coupure de l’alimentation en CA au cours d’une exécution est considérée comme une condition d’erreur. Arrêtez toujours une exécution avant de couper l’alimentation en CA du FB200.

’XX’	Condition et remède possible
00	Courant de charge minimum détecté. La sortie n’est pas connectée ou l’appareil d’électrophorèse n’est pas correctement configuré. Vérifiez votre configuration et vos connexions.
01	Courant de charge maximum dépassé. La sortie est en court-circuit ou l’appareil d’électrophorèse n’est pas correctement configuré. Vérifiez votre configuration et vos connexions.
02	Brusque saut du courant de charge. Le FB200 a détecté un changement important au niveau du courant de charge. Vérifiez votre configuration et vos connexions.
03	Coupure de l’alimentation en CA, fonction de redémarrage après coupure de courant activée et exécution terminée. Le FB200 a détecté une coupure de l’alimentation en CA ; cependant, l’exécution fut terminée de la manière programmée.
04	Coupure de l’alimentation en CA, fonction de redémarrage après coupure de courant désactivée et exécution pas terminée. Le FB200 a détecté une coupure de l’alimentation en CA ; étant donné que la fonction de redémarrage après coupure de courant n’était pas activée, l’exécution ne fut pas terminée.
05	Coupure de l’alimentation en CA, exécution sans durée déterminée. Le FB200 a détecté une coupure de l’alimentation en CA.
06-99	Le FB200 a détecté une condition d’erreur interne. Contactez le service d’assistance technique pour obtenir des instructions.

Avant toute intervention sur l’appareil, veillez à toujours couper l’alimentation en CA à l’aide de l’interrupteur qui se trouve au dos de l’appareil, puis à débrancher le cordon d’alimentation en CA. L’alimentation électrique FB200 ne nécessite aucun entretien périodique et devrait fournir des années de service sans souci. Si toutefois vous deviez remplacer les fusibles, procédez de la façon suivante :

Remplacement d’un fusible



ATTENTION : Le FB200 utilise un système de fusible neutre à double pôle.
Coupez l’alimentation en CA à l’aide de l’interrupteur qui se trouve au dos de l’appareil, puis débranchez le cordon d’alimentation en CA. Retirez le porte-fusibles à l’aide d’un petit tournevis plat. Remplacez toujours les deux fusibles avec des fusibles de rechange appropriés : fusible de type T de 3 A, 250 V, 5X20 mm (T3A,250V) (numéro de catalogue Fisher FB-FUSE-2).

Garantie du FB200

The Fisher Scientific Company (« Fisher ») accorde à l'acheteur direct une garantie pièces et main-d'œuvre sur le FB200 pendant une durée de garantie spécifiée. Pendant cette période, Fisher réparera ou remplacera le produit, ou accordera un remboursement, à sa seule discrétion, moyennant notification rapide et respect de ses instructions. Pour les alimentations électriques FB200, cette période spécifiée est de 48 mois à partir de la date de fabrication.

Sauf mention contraire, la garantie est limitée au pays dans lequel le produit est vendu.

Aucun employé, agent ou représentant de Fisher n'est habilité à prendre un engagement oral ou à accorder une garantie orale quelconque au nom de Fisher concernant un produit vendu. Tout engagement ou garantie accordé oralement avant l'achat d'un produit et pas traduit par écrit et signé par un responsable dûment agréé de Fisher ne sera pas applicable par l'acheteur.

FISHER REJETTE FORMELLEMENT TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LA GARANTIE TACITE QUE LE PRODUIT EST PROPRE À LA VENTE OU ADAPTÉ À UN USAGE PARTICULIER.

La seule responsabilité de Fisher, et le recours exclusif de l'acheteur, pour toute revendication survenant suite à l'achat d'un produit quelconque mentionné ci-dessus, le cas échéant, est la réparation, le remplacement ou le remboursement, comme décrit ci-dessus. En aucun cas : 1) le coût du recours exclusif ne pourra dépasser le prix d'achat, 2) Ficher ne sera responsable pour des dommages spéciaux, indirects ou exemplaires, quelle que soit la manière dont ils surviennent, même si Fisher a été avisé de la possibilité de tels dommages.

Chaque article fourni par Fisher sera conforme aux spécifications écrites données dans ce manuel ou à celles d'un modèle amélioré ultérieur. Des modifications sont fréquemment apportées aux informations du manuel et seront incorporées dans les éditions ultérieures.

Conformité

En ce qui concerne les modèles : FB200-1
FB200-2

EMC - Cet appareil, lorsqu'il est utilisé conformément au manuel d'instructions, est conforme à la Directive EMC 89/336/CEE et à la Norme EMC EN61326 concernant le matériel électrique pour le contrôle des mesures et l'utilisation en laboratoire.

IEC - Cet appareil a été conçu et testé pour être conforme à la Directive 73/23/CEE sur les basses tensions et aux normes de sécurité IEC 1010-1 concernant le matériel électrique pour le contrôle des mesures et l'utilisation en laboratoire.

Pièces de rechange

Pour des pièces de rechanges, contactez Fisher Scientific à :

Fisher Scientific
2000 Park Lane
Pittsburgh, PA 15275 USA

Cordon d’alimentation en CA	FB-CORD-3
Fusible, T3A,250V	FB-FUSE-2

Fisher Biotech FB200-2 Elektrophorese-Netzteil

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitstechnische Hinweise

<u>Vor dem Einrichten und dem Gebrauch des Gerätes sollten das Handbuch sorgfältig gelesen und die Informationen verstanden werden.</u>



Dieses Gerät wurde gemäß der IEC1010-1 Sicherheitsrichtlinien für Laborgeräte entwickelt und geprüft. Dies gilt nur für das FB200, wenn es gemäß der Dokumentation in seinen vorgesehenen Anwendungen ausschließlich mit den von Fisher Biotech zugelassenen Elektrophorese-Geräten verwendet wird. Wird das Gerät auf andere Weise verwendet, können Leistung und Sicherheit beeinträchtigt werden.

Im Lieferumfang dieses Gerätes ist ein Netzkabel enthalten. Die Schutzerdung ist für einen sicheren Betrieb erforderlich. Verwenden Sie keine anderen Netzkabel mit diesem Instrument.



Das FB200 ist ein Hochspannungs-Netzteil, das während des Betrieb gefährliche Spannungs- und Stromstärken während des Betrieb erzeugen kann. Seien Sie deshalb beim Arbeiten mit den elektrischen Anschlüssen dieses Gerätes und in deren Umgebung äußerst vorsichtig. Prüfen Sie stets die elektrischen Anschlüsse, Kabel und dazugehörigen Geräte auf jegliche Anzeichen von Verschleiß und Beschädigung vor dem Gebrauch mit dieses Gerät. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Elektrophorese-Geräte verwenden, die dem Nennwert der Spannung und des Stroms des FB200 Netzteils entsprechen.

Der Ausgang des FB200 Netzteils ist nur für den Anschluss an elektrisch isolierte Elektrophorese-Geräte bestimmt. Verwenden Sie das Gerät nur mit elektrisch isolierten Elektrophorese-Geräten, die eine Mindestisolierung von 600 V besitzen. Schließen Sie keine Anschlussklemmen des FB200 Ausgangs an die Erdung an. Dadurch kann der geräteinterne Schutz unterbrochen oder das Gerät beschädigt werden.

Wenn der Hochspannungsausgang des FB200 entlastet oder nur leicht belastet wird, braucht dieser einige Zeit sich abzubauen. Warten Sie mindestens eine Minute nach dem Stoppen einer Ausführung, bevor Sie die Netzteilleiter berühren.



Dieses Gerät bietet einen Erdschluss-Leckstrom von 0,5 mA bei 120 V AC bzw. 1 mA bei 230 V AC. Obwohl dieser Wert deutlich unter der zugelassenen Grenze von 3,5 mA für Laborgeräte liegt, erfordern manche Anwendungen und Standorte einen Leckstrom unter 0,5 mA. Prüfen Sie vor der Anwendung dieses Gerätes die spezifischen Anforderungen für Ihre Anwendung.

Diese Gerät darf nicht im Freien verwendet werden.

Einführung

Vielen Dank für den Kauf eines FB200 Elektrophorese-Netzteils von Fisher Scientific. In diesem Handbuch wird der Betrieb des FB200 beschieben. Das von Ihnen erworbene Netzteil ist das produktivste Gerät mit einfacher Handhabung auf dem Markt. In diesem Handbuch werden nahezu alle Fragen zum Betrieb des Netzteils beantwortet. Wenn Sie jedoch weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die Fisher Lab Equipment Technical Support Hotline unter dieser Nummer:1-800-943-2006 oder 1-800-926-0505.
Das FB200 Netzteil ist für Dauerspannungs- oder Dauerstromausgabe für Geräte, die bei Elektrophorese-Anwendungen verwendet werden, bestimmt. Bis zu vier Elektrophorese-Zellensätze können parallel angeschlossen und gleichzeitig betrieben werden. Das FB200 kann bis 200 W Gesamtleistung abgeben. Beim Betrieb im Dauerspannungs- bzw. Dauerstrommodus beschränkt das Netzteil die anderen Parameter automatisch auf die Höchstgrenze des Netzteils bzw. auf eine vom Benutzer eingestellte niedrigere Grenze. Wenn diese nicht konstante Grenze erreicht wird, schaltet das Netzteil automatisch auf einen anderen Betriebsmodus - von Dauerspannung auf Dauerstrom oder umgekehrt - um. Dadurch schützt das FB200 Ihre Elektrophorese-Zellen vor schädigender Überspannung. Das FB200 Netzteils ist außerdem für zeitgesteuerten Betrieb im Dauerspannungs- oder Dauerstrommodus ausgestattet. Bei einem Stromausfall kann somit das Verfahren abgeschlossen werden, wenn diese Funktion vorher vom Benutzer aktiviert wurde.

- 5-200 V, in 1-Volt-Inkremten einstellbar
- 0.01-2,00 A, in Inkrementen von 0,01 A einstellbar
- 200 W maximale Leistung
- Automatisches Umschalten der Betriebsmodi
- 0-99 Stunden und 59 Minuten zeitgesteuerte Ausführung
- automatischer Neustart bei Stromausfall (falls aktiviert)
- Große LCD-Anzeige

Auspacken des Netzteils

Stellen Sie beim Auspacken des FB200 Netzteils sicher, dass die folgenden Artikel im Lieferumfang enthalten sind.

- FB200 Gerät
- Netzkabel
- Handbuch

Untersuchen Sie Ihr Gerät und die Verpackung auf jegliche Anzeichen von Schäden. Eine beschädigte Verpackung weist oftmals auf unsachgemäße Handhabung während des Transports und eventuell dadurch entstandene interne Geräteschaden hin. Wenn Sie glauben, dass das Netzteil während des Versands beschädigt wurde, wenden Sie sich bitte an den Spediteur für Anweisungen zum Einreichen eines Schadensformulars. Wenn Artikel aus der obengenannten Liste fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Technische Daten

Netzeingangsleistung

85-265 V AC, 50-60 Hz, max. 250 VA

Umfeldbedingungen

Betriebstemperatur: 0-40°C, 0 bis -95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Höhenlage, max.: 2000 m
Überspannungskategorie II, IEC664
Verschmutzungsgrad 2, IEC664

Gleichstromausgangsleistung

5-300 V DC, max. 200 W
0,01-2,00 A, max. 200 W
Klirrfaktor: ± 1%
Drift: ± 1%, nach 30 Minuten langem Warmlaufen

Einstieg



Wählen Sie eine geeignete Stelle aus, an der Sie das Netzteil aufstellen und die Regler auf dem Bedienfeld und die Zellenanschlüsse bequem erreichen können. Zwischen der Rückwand des Instruments und der Wand bzw. anderen Objekten sollte ein Freiraum von ca. 75 mm freigelassen werden. Blockieren Sie nicht die Lüftungsbereiche am Gehäuse - diese Bereiche befinden sich an der Unterseite des Gerätes vorne oder auf der Rückseite. Schließen Sie das Netzteil an den Netzstrom an. **Verwenden Sie dazu nur das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel.** Schließen Sie das Elektrophorese-Gerät an das Netzteil an. Achten Sie hierbei darauf, dass der rote positive Leiter an der roten positiven Buchse und der schwarze negative Leiter an der schwarzen negativen Buchse angeschlossen wird. Wenn Sie mehrere Elektrophorese-Geräte gleichzeitig betreiben möchten, schließen Sie diese auf gleiche Weise an. Schalten Sie das Gerät ein (Netzschalter befindet sich auf der Rückseite des Gerätes neben dem Netzkabeleingang.)

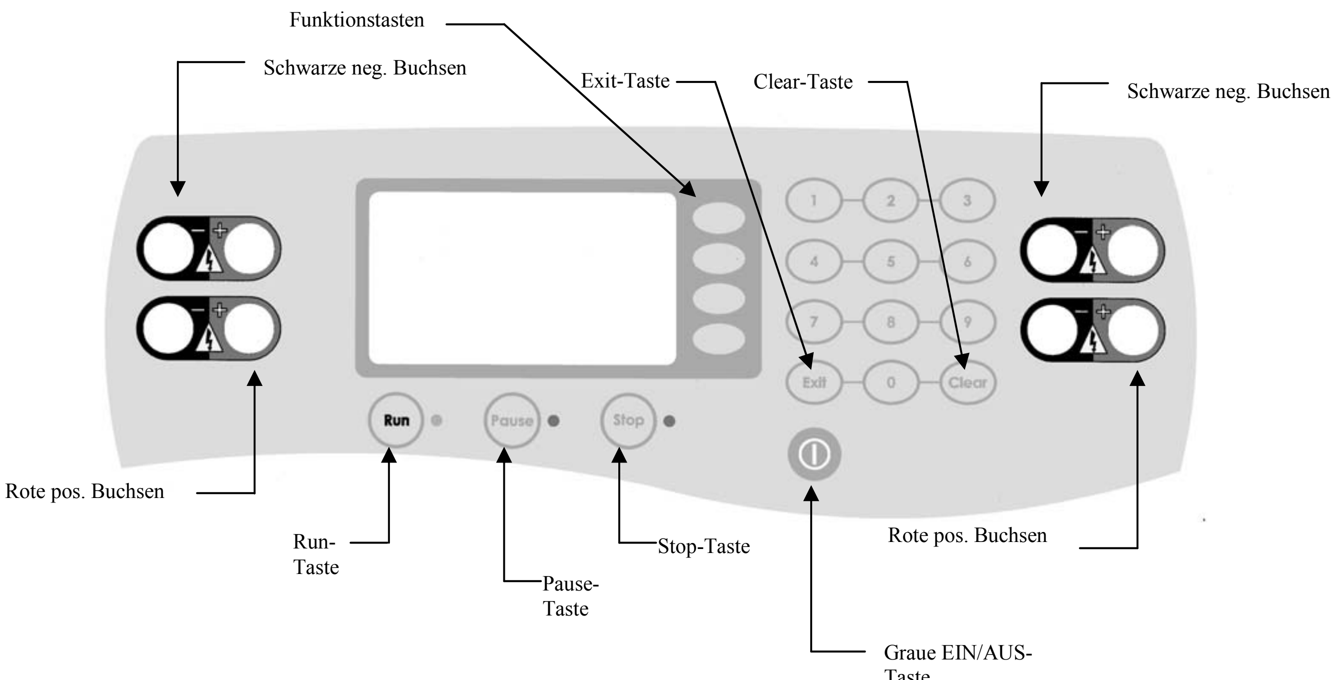


Abbildung 1. Regler auf dem Bedienfeld

Verwenden des Netzteils

Drücken Sie zum Aktivieren/Deaktivieren der Steuerlogik die graue Taste an der Vorderseite des Gerätes. Die LCD-Anzeige leuchtet auf und zeigt die Werte der zuletzt gespeicherten Ausführungseinrichtung. Wenn Sie eine Ausführung starten, speichert das FB200 jedes Mal die Ausführungseinstellungen. Für jeden Modus, Dauerspannung oder Dauerstrom, wird ein Satz von Bedingungen gespeichert. Vorgabewert, Grenzparameter, Zeit/Dauer und Einstellungen für einen Neustart bei Stromausfall werden gespeichert. Dies ermöglicht ein praktisches Einrichten für wiederholte Ausführungen.

Zum Ändern des Steuermodus drücken Sie die Exit-Taste (Beenden). Auf dem darauf hin angezeigten Bildschirm wählen Sie unter Verwendung der Funktionstasten an der rechten Seite der Anzeige entweder Dauerspannung oder Dauerstrom.

Nach dem Auswählen des Dauerspannungs- oder Dauerstrommodus und dem Einstellen der Grenzwerte sowie (falls erwünscht) der zeitgesteuerten Parameter (siehe Betrieb bei Dauerspannung/Dauerstrom), drücken Sie auf die "Run"-Taste (Ausführung), um den Netzteilausgang zu aktivieren. Der Netzteilausgang steigt nun auf den entsprechenden Vorgabewert an, ohne den Grenzparameter zu überschreiten. Wenn der Granzparameter überschritten wird, schaltet das Netzteil auf einen anderen Steuermodus um, wobei der Grenzparameter zum neuen Steuervorgabewert wird. Die Anzeige im Ausführungsmodus zeigt den Steuerwert hervorgehoben an und schaltet bei einer Überschreitung automatisch um.
Drücken Sie auf die "Run"-Taste (Ausführung), die Stop-Taste oder die graue "ON/OFF"-Taste (Netzschalter), um eine laufende Ausführung zu stoppen. Es wird nun "STOP" angezeigt, um anzuzeigen, dass der Ausgang nicht mehr stromführend ist . Zum kurzfristigen Anhalten einer Ausführung drücken Sie die „Pause"-Taste. Es wird nun "PAUSE" angezeigt, um anzuzeigen, dass der Ausgang nicht mehr stromführend ist und die Ausführung wieder aufgenommen werden kann. Wenn Sie noch einmal auf die "Run" oder "Pause" drücken, wird mit der Ausführung vom vorherigen Punkt (z.B. für eine zeitgesteuerte Ausführung) fortgefahren. Nur eine durch "Pause" angehaltene Ausführung kann fortgesetzt werden. Nach dem Stoppen einer Ausführung oder zum Ändern der Parameter einer angehaltenen (Pause) Ausführung muss die Steuerlogik durch Drücken der grauen ON/OFF-Taste aus- und dann wieder eingeschaltet werden.
Während einer Ausführung werden auf der Anzeige die tatsächlichen Werte für Spannung und Strom angezeigt. Der Zeitparameter zeigt die abgelaufene Zeit für eine nicht zeitgesteuerte Ausführung und die verbleibende Zeit für eine zeitgesteuerte Ausführung an.

Betrieb bei Dauerspannung

Auf dem Modusauswahlbildschirm wählen Sie unter Verwendung der entsprechenden Funktionstaste an der rechten Seite der Anzeige die Dauerspannung. Um auf diesen Auswahlbildschirm von einer Betriebsanzeige aus zuzugreifen, drücken Sie Exit (Beenden) oder Sie schalten die Steuerlogik durch Drücken der grauen ON/OFF-Taste aus- und dann wieder ein. Das FB200 zeigt die zuletzt gespeicherten Werte für den Dauerspannungsmodus an. Um einen Parameter zu ändern, drücken Sie an der rechten Seite der Anzeige die Funktionstaste neben dem zu ändernden Parameter. Auf dem FB200 kann der neue Wert über die Zahlentastatur eingegeben werden. Drücken Sie die Funktionstaste mit der Beschriftung "Enter", um die neue Einstellung zu akzeptieren. Zum Löschen der eingegebenen Zahlen drücken Sie "Clear" (Löschen). Zum Abbrechen der Eingabe eines neuen Wertes drücken Sie Exit (Beenden). Das FB200 akzeptiert keinen Spannungsvorgabewert, der außerhalb der zugelassenen Grenze liegt. Drücken Sie "Clear", um einen geeigneten Wert einzugeben.
Der Grenzwert, in diesem Fall Strom, ist normalerweise auf den Höchstwert des Netzteils (2,00 A) eingestellt. Das FB200 akzeptiert keine Stromgrenze außerhalb des zulässigen Bereichs. Außerdem überschreitet das FB200 niemals die maximalen Ausgangsleistung von 200 W. Beim Starten einer Ausführung berechnet das Netzteil einen maximalen Grenzparameter, über dem der maximale Leistungsausgang-Nennwert des Netzteils überschritten werden würde. Wenn dieser Wert niedriger als der eingegebene Grenzvorgabewert ist, verwendet das FB200 automatisch den niedrigeren Grenzparameter.

Betrieb bei Dauerstrom

Auf dem Modusauswahlbildschirm wählen Sie unter Verwendung der entsprechenden Funktionstaste an der rechten Seite der Anzeige den Dauerstrom. Um auf diesen Auswahlbildschirm von einer Betriebsanzeige aus zuzugreifen, drücken Sie Exit (Beenden) oder Sie schalten die Steuerlogik durch Drücken der grauen ON/OFF-Taste aus- und dann wieder ein. Das FB200 zeigt die zuletzt gespeicherten Werte für den Dauerstrommodus an. Um einen Parameter zu ändern, drücken Sie an der rechten Seite der Anzeige die Funktionstaste neben dem zu ändernden Parameter. Auf dem FB200 kann der neue Wert über die Zahlentastatur eingegeben werden. Drücken Sie die Funktionstaste mit der Beschriftung "Enter", um die neue Einstellung zu akzeptieren. Zum Löschen der eingegebenen Zahlen drücken Sie "Clear" (Löschen). Zum Abbrechen der Eingabe eines neuen Wertes drücken Sie Exit (Beenden). Das FB200 akzeptiert

keinen Stromvorgabewert außerhalb des zugelassenen Bereichs. Drücken Sie "Clear", um einen geeigneten Wert einzugeben.
Der Grenzwert, in diesem Fall Spannung, ist normalerweise auf den Höchstwert des Netzteils (200 V) eingestellt. Das FB200 akzeptiert keinen Spannungsvorgabewert, der außerhalb der zugelassenen Grenze liegt.
Außerdem überschreitet das FB200 niemals die maximalen Ausgangsleistung von 200 W. Beim Starten einer Ausführung berechnet das Netzteil einen maximalen Grenzparameter, über dem der maximale Leistungsausgang-Nennwert des Netzteils überschritten werden würde. Wenn dieser Wert niedriger als der eingegebene Grenzvorgabewert ist, verwendet das FB200 automatisch den niedrigeren Grenzparameter.

Zeitgesteuerter Betrieb

Am Netzteil kann eine bestimmte Betriebdauer eingestellt werde. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet sich das Gerät automatisch aus. Verwenden Sie diese Funktion für zeitgesteuerte Ausführungen. Geben Sie einen Zeitparameter ein. Gehen Sie dabei genau wie oben bei der Einstellung des Spannungs- oder Stromgrenzwertes vor. Geben Sie eine Dauer von 0 - 99 Stunden, 59 Minuten ein. Wenn Sie die Betriebzeit auf Null stellen, wird der zeitgesteuerte Ausführungsmodus automatisch deaktiviert.
Während einer zeitgesteuerten Ausführung zeigt der Zeitparameter die noch verbleibende Zeit der Ausführung an. Bei einer nicht zeitgesteuerten Ausführung zeigt der Zeitparameter die abgelaufene Zeit während der Ausführung an.

Automatischer Neustart bei Stromausfall

Durch den automatischen Neustart bei Stromausfall kann eine zeitgesteuerte Ausführung nach einem Stromausfall automatisch neu gestartet werden, sodass die Gesamtzeit des Zeitparameters trotzdem eingehalten werden kann. **HINWEIS:** Bei einem Stromausfall wird auch der auf der Rückseite befindliche Netzschalter ausgeschaltet. *Verwenden Sie stets die Regler auf dem Bedienfeld zum Stoppen einer Ausführung, wenn Sie eine zeitgesteuerte Ausführung, bei der der automatische Neustart bei Stromausfall aktiviert ist, durchführen.*
Zum Aktivieren des automatischen Neustarts bei Stromausfall drücken Sie auf dem Modusbildschirm (Dauerstrom oder Dauerspannung) die obere Funktionstaste. Mit jedem Tastendruck wird die Funktion für den automatischen Neustart entweder aktiviert oder deaktiviert. Wenn der Netzstrom während einer zeitgesteuerten Ausführung, bei der der Neustart bei Stromausfall aktiviert ist, wiederhergestellt wird, erscheint "POWER-FAIL RESTART" ca. 10 Sekunden lang auf der Anzeige, um auf den anstehenden Neustart bei Stromausfall hinzuweisen. Während dieser Zeit wird der Ausgang nicht gespeist, um ein sicheres Stoppen der Ausführung (durch Drücken von RUN) zu ermöglichen. Wenn die Zeitverzögerung für den anstehenden Neustart bei Stromausfall abgeschlossen ist, steigt der Netzteilausgang auf den entsprechenden Vorgabewert und die Zeit läuft von diesem Zeitpunkt an weiter. Die Anzahl der Stromausfälle während einer Ausführung für diese Funktion ist unbegrenzt.

Reinigung



Vor dem Reinigen des Gerätes sollten Sie stets sicherstellen, dass das Gerät (Netzschalter befindet sich auf der Rückseite) ausgeschaltet und das Netzkabel abgetrennt ist. Die Vorderseite des Gerätes ist abgedichtet und kann mit einem mit mildem Reinigungsmittel getränkten Tuch abgewischt werden. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel, die die Oberfläche der taktilen Membranentasten beschädigen könnten.

Fehlersuche und Fehlermeldung

Das FB200 registriert und meldet mehrere Ereignisse und Zustände, die als Fehler bezeichnet werden. Das FB200 stoppt die laufende Ausführung und zeigt ERROR XX an, wobei XX einer der unten aufgeführten Fehler ist. Wenn das FB200 eine Fehlermeldung anzeigt, drücken Sie den grauen Netzschalter, um den Fehler zu löschen und zum Einrichtungsmodus zurückzukehren. Sie können auch die "Run"-Taste (Ausführung) drücken, um mit der Ausführung (nachdem der Fehler behoben wurde) fortzufahren. Wenn während einer Ausführung der Netzstrom ausfällt, wird dies ebenfalls als Fehlerzustand eingestuft. Stoppen Sie immer erst die Ausführung, bevor Sie das FB200 ausschalten.

'XX'	Zustand (Fehler) und mögliche Lösung
00	Mindestladestrom registriert. Der Ausgang ist nicht angeschlossen oder das Elektrophorese-Gerät ist nicht ordnungsgemäß eingerichtet. Überprüfen Sie die Einrichtung und die Anschlüsse des Gerätes.
01	Maximaler Laststrom überschritten. Der Ausgang hat einen Kurzschluss oder das Elektrophorese-Gerät ist nicht ordnungsgemäß eingerichtet. Überprüfen Sie die Einrichtung und die Anschlüsse des Gerätes.
02	Stufenlaststrom-Veränderung. Das FB200 hat eine starke Veränderung im Laststrom registriert. Überprüfen Sie die Einrichtung und die Anschlüsse des Gerätes.
03	Netzstromausfall; PF aktiviert und durchgeführt. Das FB200 hat einen Netzstromausfall registriert, wobei die Ausführung jedoch wie vorprogrammiert abgeschlossen wurde.
04	Netzstromausfall; PF deaktiviert und nicht durchgeführt. Das FB200 hat einen Netzstromausfall registriert, wobei die Ausführung nicht abgeschlossen wurde, da PF deaktiviert war.
05	Netzstromausfall; Ausführung nicht zeitgesteuert. Das FB200 hat einen Netzstromausfall registriert.
06-99	Das FB200 hat einen internen Fehlerzustand registriert. Wenden Sie sich für weitere Anweisungen an den technischen Kundendienst.

Vor dem Reinigen des Gerätes sollten Sie stets sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet (Netzschalter befindet sich auf der Rückseite) und das Netzkabel abgetrennt ist. Das FB200 Netzteil erfordert keine regelmäßige Wartung und sollte jahrelang problemlos betrieben werden können. Gehen Sie wie folgt vor, wenn eine Sicherung ausgewechselt werden muss:

Auswechseln einer Sicherung



VORSICHT: Das FB200 ist mit zwei doppelpoligen Sicherungen ausgestattet. Schalten Sie das Gerät aus (Netzschalter befindet sich auf der Rückseite) und trennen Sie das Netzkabel ab. Stemmen Sie den Sicherungshalter mit einem kleinen Schraubenzieher heraus. Wechseln Sie immer beide Sicherungen und verwenden Sie folgende Ersatzsicherungen: 3A, 250V, 5 X 20 mm, Typ T Sicherung (T3A, 250V) (Fisher Katalognr. FB-FUSE-2).

FB200 Garantieerklärung

Die Fisher Scientific Company ("Fisher") garantiert dem Erstkäufer die angegebene Garantie, dass das FB200 frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Während dieser Zeit verpflichtet sich Fisher, das Produkt nach eigenem Ermessen zu reparieren, zu ersetzen oder eine Gutschrift für dieses auszugeben, wenn die Firma sofort benachrichtigt und die Handhabung des Gerätes gemäß der Anleitung erfolgte. Für FB200 Netzteile beträgt diese Garantiezeit 48 Monate ab Herstellungsdatum.

Falls nicht anderweitig vereinbart, beschränkt sich die Haftung unter dieser Garantie auf das Land, in dem das Produkt verkauft wurde.

Kein Stellvertreter, Mitarbeiter oder Vertreter von Fisher ist berechtigt, Fisher für mündliche Zusagen und Gewährleistungen in Zusammenhang mit einem verkauftem Gerät haftbar zu machen. Alle mündlichen Zusagen und Gewährleistungen, die vor dem Kauf eines Produktes gemacht und nicht schriftlich dargelegt und von einem berechtigten Mitarbeiter von Fisher unterschrieben wurden, können vom Käufer nicht geltend gemacht werden.

FISHER GIBT KEINE GEWÄHR, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, IN BEZUG AUF DAS PRODUKT. AUCH STILLSCHWEIGENDE ZUSAGEN IN BEZUG AUF DIE MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK SIND AUSGESCHLOSSEN.

Die Haftung unter dieser Garantie von FISHER und der Rechtsbehelf des Käufers beschränkt sich ausschließlich auf die Reparatur, den Ersatz oder die Ausgabe einer Gutschrift für das betroffene Produkt. In keinem Fall, 1) darf die Rückerstattung für den ausschließlichen Rechtsbehelf den tatsächlichen Kaufpreis überschreiten 2) haftet Fisher für indirekte, Sonder-, Neben- oder Folge- oder sonstige Schäden, auch wenn Fisher über die Möglichkeit solcher Schäden informiert wurde.

Jeder Artikel, den Fisher zur Verfügung stellt, entspricht den schriftlichen Spezifikationen in diesem Handbuch oder denen von weiterentwickelten Modellen. Änderung der Daten vorbehalten. Solche Änderungen werden in die neueren Versionen implementiert.

Kompatibilität

Betrifft Modelle: FB200-1
FB200-2

EMV - Bei Verwendung gemäß der Gebrauchsanweisung erfüllt dieses Gerät die Anforderungen der EMV-Richtlinien 89/336/EEC und des EMV-Standards EN61325 für elektrische Geräte zur Messungskontrolle und für Laborzwecke.

IEC - Dieses Gerät wurde entsprechend konzipiert und geprüft und erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinien 73/23/EEC und den Sicherheitsstandards IEC 1010-1 für elektrische Geräte zur Messungskontrolle und für Laborzwecke.

Ersatzteile

Wenden Sie sich für Ersatzeile an Fisher Scientific unter folgender Adresse:

Fisher Scientific
2000 Park Lane
Pittsburgh, PA 15275 USA

Netzkabel	FB-CORD-3
Sicherung, T3A, 250 V	FB-FUSE-2

Fuente de Alimentación para Electroforesis Fisher Biotech FB200-2

Contenido

Consideraciones de seguridad

<u>Antes de intentar instalar o utilizar este instrumento, lea y comprenda completamente este manual.</u>



Este equipo ha sido diseñado y probado para ajustarse a las normas de seguridad IEC1010-1, según corresponda a instrumentos de laboratorio. Esto se aplica solamente al FB200 cuando se utiliza tal como se especifica en la documentación, en las aplicaciones previstas, y solamente con aparatos para electroforesis aprobados por Fisher Biotech. El uso de cualquier otra manera podría no proporcionar el mismo rendimiento o la protección de seguridad.

Este equipo viene con un cable de alimentación de CA de 3 conductores con conexión a tierra. La protección con conexión a tierra es necesaria para la operación segura. No use ningún otro cable de alimentación de CA con este instrumento.



El FB200 es una fuente de alimentación de alto voltaje capaz de producir niveles peligrosos de voltaje y corriente durante su operación. Proceda con cuidado al trabajar cerca de este equipo y con sus conexiones eléctricas. Siempre verifique que los conectores eléctricos, alambres y aparatos asociados no presenten signos de desgaste o daño antes de usarlos con este equipo. Asegúrese de utilizar solamente equipo para electroforesis de potencia adecuada para las capacidades de voltaje y corriente de la fuente de alimentación FB200.

La salida de la fuente de alimentación FB200 está diseñada solamente para la conexión con aparatos para electroforesis eléctricamente aislados. Úsese solamente con aparatos para electroforesis eléctricamente aislados que tengan un aislamiento mínimo de 600V. No conecte ningún terminal de la salida del FB200 a la conexión de tierra. Esto puede afectar la protección de seguridad proporcionada por el equipo, o causarle daño.

La salida de alto voltaje de la fuente de alimentación FB200 tarda un poco para decaer cuando está descargada o ligeramente cargada. Espere un mínimo de 60 segundos después de detener un proceso antes de tocar los cables de la fuente de alimentación.



Este equipo tiene una corriente de fuga a tierra de protección de 0,5 mA a 120 voltios de CA, y de 1 mA a 230 voltios de CA. Aunque es bastante menor que la limitación de 3,5 mA de los instrumentos de laboratorio, algunas aplicaciones e instalaciones requieren una corriente de fuga menor que 0,5 mA. Verifique los requerimientos específicos de su aplicación antes de utilizar este equipo.

Este equipo sólo se debe usar en interiores.

Introducción

Gracias por escoger una fuente de alimentación para electroforesis Fisher Scientific FB200. Este manual describe el funcionamiento del FB200. La fuente de alimentación que ha adquirido es la unidad más productiva y fácil de usar que existe en el mercado. Este manual deberá responder cualquier pregunta que pudiera surgir durante el funcionamiento de la fuente de alimentación; sin embargo, si requiere de ayuda no dude en llamar a nuestra Línea de Asistencia Técnica para Equipos de Laboratorio Fisher al 1-800-943-2006 ó al 1-800-926-0505, en los Estados Unidos. En otros países, llame a su distribuidor local.

La fuente de alimentación FB200 se ha diseñado para suministrar una salida constante de voltaje o corriente a los aparatos utilizados en las aplicaciones de electroforesis. Puede conectar en paralelo y poner en funcionamiento simultáneamente de uno a cuatro grupos de celdas para electroforesis. El FB200 puede suministrar hasta 200 vatios de potencia total de salida. Cuando funciona en modo de voltaje constante o de corriente constante, la fuente de alimentación limita automáticamente el otro parámetro bien al máximo de la fuente de alimentación, o a un límite inferior que haya establecido el usuario. Si se alcanza este límite no constante, la fuente de alimentación conmutará automáticamente el modo de control de voltaje constante a corriente constante, o viceversa. Así, el FB200 protege sus celdas para electroforesis contra daño a causa de las condiciones de la alimentación. La fuente de alimentación FB200 también ofrece la capacidad de operaciones temporizadas en los modos de voltaje o de corriente, y permite completar automáticamente el proceso en caso de pérdida de suministro, si el usuario ha activado la función.

- 5 a 200 voltios, ajustable en incrementos de 1 voltio
- 0,01 a 2,00A, ajustable en incrementos de 0,01A
- Salida máxima de 200 vatios
- Conmutación automática del modo de control
- Proceso temporizado de 0 a 99 horas 59 minutos
- Reinicio automático si ocurre pérdida de alimentación de CA (si se ha activado)
- Pantalla LCD (de cristal líquido) grande

Desembalaje de la fuente de alimentación

Al desembalar la fuente de alimentación FB200, asegúrese de haber recibido los siguientes elementos.

- La unidad FB200
- El cable de alimentación de CA
- Este manual

Inspeccione el equipo y el material de embalaje para ver si presentan señales de daño. El daño a la caja de embarque puede indicar manipulación brusca, lo que puede causar daño interno a la fuente de alimentación. Si sospecha que se ha dañado la fuente de alimentación durante el transporte, comuníquese con la compañía que realizó el transporte para recibir instrucciones sobre cómo presentar el reclamo. Si falta alguno de los elementos anteriormente mencionados, comuníquese con su proveedor para obtener más instrucciones.

Especificaciones

Potencia de entrada de CA

85 a 265 voltios de CA, 50-60Hz, 250VA máx.

Medioambientales

Temperatura de operación: 0 a 40°C, 0 a 95% de humedad relativa sin condensación
Altura: 2000 m
Categoría de sobrevoltaje II, IEC664
Grado de contaminación 2, IEC664

Potencia de salida de CC

5 a 200 voltios de CC, 200 vatios máx.
0,01 a 2,00A, 200 vatios máx.
Fluctuación: ± 1%
Desplazamiento: ± 1%, después de 30 minutos de calentamiento

Para empezar



Seleccione un lugar que permita tener unos 7,5 cm de espacio libre detrás de la fuente de alimentación, y donde se pueda acceder con facilidad a los controles delanteros del panel de control y las conexiones de las celdas. No bloquee el área de ventilación de la caja, en la parte inferior delantera de la unidad, o el área del ventilador en la parte posterior. Conecte la fuente de alimentación a un tomacorriente de CA para tres puntas con conexión a tierra, **usando solamente el cable de CA que viene con la unidad**. Conecte el aparato para electroforesis a la fuente de alimentación, asegurándose de hacer coincidir el conductor positivo rojo con el enchufe hembra positivo rojo, y el conductor negativo negro con el enchufe hembra negativo negro. Conecte de manera similar uno o varios aparatos para electroforesis a la fuente de alimentación, si piensa hacer funcionar más de uno en paralelo. Encienda la unidad usando el interruptor de alimentación de CA ubicado en la parte posterior de la unidad, al lado de la entrada del cable de alimentación de CA.

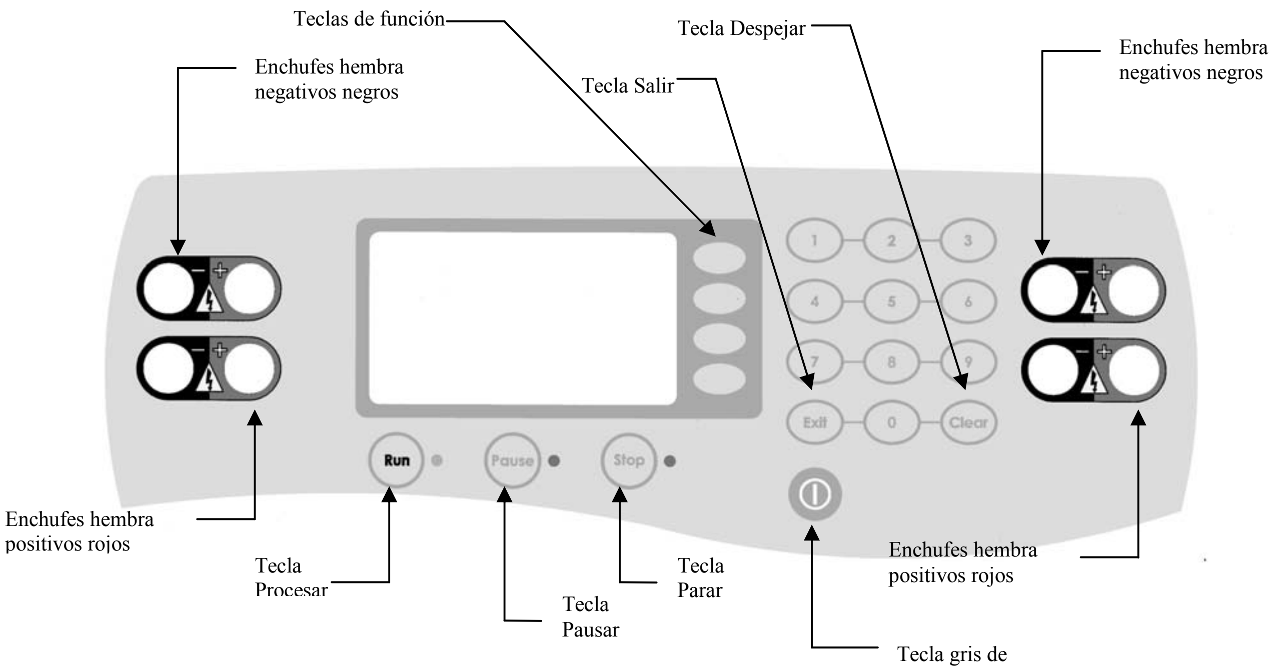


Figura 1. Controles del panel delantero

Uso de la fuente de alimentación

Presione la tecla gris oscuro en la parte delantera de la unidad para activar/desactivar la lógica de control. La pantalla LCD se iluminará y mostrará los valores de la última configuración de proceso grabada. El FB200 conserva las configuraciones del proceso cada vez que inicia uno. Se guarda un grupo de condiciones por cada modo: voltaje constante o corriente constante. Se guardan el valor prefijado, el parámetro de límite, la duración y la configuración de reinicio tras un fallo en la alimentación. Esto permite definir configuraciones para procesos repetitivos.

Para cambiar el modo control, presione la tecla Exit (Salir). En la pantalla resultante, seleccione voltios constantes o amperios constantes usando las teclas de función situadas a la derecha de la pantalla.

Después de seleccionar un modo de control, ya sea de voltaje constante o de corriente constante, y de establecer los parámetros de límite y de funcionamiento temporizado si así lo desea (ver Operaciones con voltaje/corriente constante) presione la tecla Run (Procesar) para activar la salida de la fuente de alimentación. La salida de la fuente de alimentación aumentará hasta el valor prefijado apropiado, sin permitir que se exceda el parámetro de límite. Si se excediera el parámetro de límite, la fuente de alimentación conmutará los modos de control, convirtiendo al parámetro de límite en el nuevo valor de control prefijado. La pantalla de modo de proceso mostrará resaltado el parámetro controlado, y cambiará automáticamente si ha ocurrido una conmutación.

Para detener un proceso en ejecución, presione la tecla Run (Procesar), la tecla Stop (Parar) o la tecla gris de Activar/Desactivar. La pantalla cambiará a "STOP (Parar)" indicando que la salida ya no está activada. Para hacer una pausa en un proceso en curso, presione la tecla Pause (Pausar). La pantalla cambiará a "PAUSE (Pausar)" indicando que la salida ya no está activada, y que se puede reanudar el proceso. Si se presiona la tecla Run (Procesar) o Pause (Pausar), se reanudará el funcionamiento desde el punto previo (es decir, para un proceso temporizado). Sólo se puede reiniciar un proceso que se ha pausado. Después de detener un proceso, o para cambiar los parámetros de un proceso (pausado), primero active y luego desactive la lógica de control presionando la tecla gris de Activar/Desactivar.

Durante un proceso, la pantalla mostrará los valores actuales del voltaje y la corriente. El valor de tiempo muestra el tiempo transcurrido para un proceso no temporizado, o el tiempo remanente para un proceso temporizado.

Operaciones a voltaje constante

En la pantalla de selección de modos, elija operación a voltaje constante presionando la tecla de función apropiada situada a la derecha de la pantalla. Para ir a la pantalla de selección desde una pantalla de operación, presione Exit (Salir), o primero desactive y luego active la lógica de control presionando la tecla gris de Activar/Desactivar. El FB200 mostrará los últimos valores guardados para el modo de voltaje constante. Para cambiar un parámetro, presione la tecla de función situada a la derecha de la pantalla, próxima al parámetro que desea cambiar. El FB200 permitirá la entrada de un valor nuevo usando las teclas numéricas del teclado. Presione la tecla de función con el nombre "Enter (Introducir)" para completar la nueva configuración. Presione Clear (Despejar) para borrar la secuencia de teclas previas. Presione Exit (Salir) para cancelar la entrada de un valor nuevo. El FB200 no aceptará un valor prefijado de voltaje fuera del intervalo permitido. Presione Clear (Despejar) para reingresar un valor apropiado.

El parámetro de límite, en este caso la corriente, normalmente está fijado al valor máximo de 2,00 A de la fuente de alimentación. El FB200 no aceptará un límite de corriente fuera del intervalo permitido.

Además, el FB200 nunca excederá la especificación de potencia de salida máxima de 200 vatios. Al iniciar un proceso, la fuente de alimentación calcula un parámetro de límite máximo, por encima del cual se excedería la capacidad máxima de potencia de salida de la fuente de alimentación. Si este valor es inferior al valor prefijado de límite ingresado, el FB200 reducirá automáticamente el parámetro de límite.

Operaciones a corriente constante

En la pantalla de selección de modos, elija operación a corriente constante presionando la tecla de función apropiada situada a la derecha de la pantalla. Para ir a la pantalla de selección desde una pantalla de operación, presione Exit (Salir), o primero desactive y luego active la lógica de control presionando la tecla gris de Activar/Desactivar. El FB200 mostrará los últimos valores guardados para el modo de corriente constante. Para cambiar un parámetro, presione la tecla de función

situada a la derecha de la pantalla, próxima al parámetro que desea cambiar. El FB200 permitirá la entrada de un valor nuevo usando las teclas numéricas del teclado. Presione la tecla de función con el nombre "Enter (Introducir)" para completar la nueva configuración. Presione Clear (Despejar) para borrar la secuencia de teclas previas. Presione Exit (Salir) para cancelar la entrada de un valor nuevo. El FB200 no aceptará un valor prefijado de corriente fuera del intervalo permitido. Presione Clear (Despejar) para reingresar un valor apropiado.

El parámetro de límite, en este caso el voltaje, normalmente se fija al valor máximo de 200 voltios de la fuente de alimentación. El FB200 no aceptará un límite de voltaje fuera del intervalo permitido.

Además, el FB200 nunca excederá la especificación de potencia de salida máxima de 200 vatios. Al iniciar un proceso, la fuente de alimentación calcula un parámetro de límite máximo, por encima del cual se excedería la capacidad máxima de potencia de salida de la fuente de alimentación. Si este valor es inferior al valor prefijado de límite ingresado, el FB200 reducirá automáticamente el parámetro de límite.

Operaciones temporizadas

Es posible definir un período de tiempo para que la fuente de alimentación suministre energía, después del cual se apagará automáticamente. Use esta función para procesos temporizados.

Introduzca un parámetro de tiempo tal como se describió anteriormente para fijar un valor predeterminado de voltaje o corriente. Introduzca una duración de tiempo de 0 a 99 horas y 59 minutos. Una duración de tiempo igual a cero inhabilita efectivamente el modo de proceso temporizado.

Al ejecutar un proceso temporizado, el parámetro de tiempo muestra el tiempo de proceso remanente. Al ejecutar un proceso no temporizado, el parámetro de tiempo muestra el tiempo transcurrido durante el proceso

Reinicio automático tras un fallo en la alimentación

La capacidad de reinicio automático tras un fallo en la alimentación permite que se reinicie automáticamente un proceso temporizado interrumpido por la pérdida de alimentación de CA, de manera que se cumpla el tiempo total programado para el parámetro de tiempo. **NOTA:** La pérdida de la alimentación de CA incluye la desconexión de la unidad utilizando el interruptor de alimentación ubicado en la parte posterior de la unidad. *Al ejecutar procesos temporizados teniendo activada la función de reinicio tras un fallo en la alimentación, siempre use los controles del panel delantero para detener un proceso en ejecución.*

Para activar el reinicio automático tras un fallo en la alimentación, presione la tecla de función superior cuando se encuentre en la pantalla de modo de operación (voltaje o corriente constante). El estado del reinicio tras un fallo en la alimentación conmutará de apagado a encendido o viceversa cada vez que se presione una tecla.

Cuando se restablece la alimentación de CA durante un proceso temporizado en el que se ha activado la función de reinicio tras un fallo en la alimentación, la pantalla mostrará "POWER-FAIL RESTART (Reinicio tras un fallo en la alimentación)" durante aproximadamente 10 segundos, indicando que está pendiente el reinicio tras un fallo en la alimentación. Durante este tiempo la salida de energía no está activada, para permitir detener el proceso de manera segura (presionando Run (Procesar)). Después de completar el retardo del reinicio pendiente tras un fallo en la alimentación, la salida de la fuente de alimentación subirá al valor prefijado y el tiempo continuará contándose desde ese punto. Durante la completación de un proceso puede ocurrir cualquier número de interrupciones de alimentación.

Limpieza

Antes de limpiar la unidad, siempre asegúrese de desconectar la alimentación de CA utilizando el interruptor de la parte posterior de la unidad, y después desconecte el cable de alimentación

de CA. La parte delantera de la unidad está sellada y se puede limpiar frotándola con cualquier solución de detergente suave. Evite los limpiadores o agentes fuertes que puedan deteriorar la superficie de las teclas de membrana táctil.

Diagnóstico e indicaciones de error

El FB200 detecta y reporta varios eventos y condiciones que se consideran errores. El FB200 detendrá cualquier proceso en ejecución y mostrará "ERROR XX", donde XX es uno de los errores indicados a continuación. Cuando el FB200 muestra una indicación de error, presione la tecla gris de Activar/Desactivar para despejar el error y regresar al modo de configuración, o presione la tecla Run (Procesar) para reanudar el proceso (después de corregir la causa del error). Observe que la pérdida del suministro de CA durante un proceso se considera una condición de error. Siempre detenga el proceso antes de desconectar la alimentación de CA al FB200.

'XX'	Condición y posible solución
00	Se ha detectado corriente de carga mínima. La salida no está conectada, o el aparato de electroforesis no se ha instalado correctamente. Revise la instalación y las conexiones.
01	Se ha excedido la corriente de carga máxima. La salida está cortocircuitada, o el aparato de electroforesis no se ha instalado correctamente. Revise la instalación y las conexiones.
02	Cambio grande en la corriente de carga. El FB200 ha detectado un cambio grande en la corriente de carga. Revise la instalación y las conexiones.
03	Pérdida de alimentación de CA; función de fallo en la alimentación activada y completada. El FB200 ha detectado una pérdida de alimentación de CA, sin embargo el proceso se completó tal como se había programado.
04	Pérdida de alimentación de CA; función de fallo en la alimentación desactivada y no se ha completado. El FB200 ha detectado una pérdida de alimentación de CA, no se completó el proceso debido a que no se había activado la función de fallo en la alimentación.
05	Pérdida de alimentación de CA; proceso no temporizado. El FB200 ha detectado una pérdida de alimentación de CA.
06-99	El FB200 ha detectado una condición de error interno. Contacte al soporte técnico para recibir instrucciones.

Antes de realizar servicio a la unidad, siempre cerciórese de desconectar la alimentación de CA usando el interruptor de la parte posterior de la unidad y, a continuación, desconectando el cable de la línea de CA. El suministro de energía FB200 no requiere mantenimiento periódico y debe proporcionar muchos años de funcionamiento sin problemas. Si tuviera que sustituir los fusibles proceda de la manera siguiente:

Sustitución de un fusible



CUIDADO: El FB200 utiliza protección con fusibles en neutro de doble polo. Desconecte la alimentación de CA utilizando el interruptor de la parte posterior de la unidad y, a continuación, desconecte el cable de la línea de CA. Quite el portafusibles usando un pequeño destornillador de pala. Siempre reemplace los dos fusibles con los fusibles de recambio correctos: fusible de 3A, 250V, 5x20mm, tipo T (T3A, 250V) (Número de catálogo de Fisher: FB-FUSE-2).

Declaración de garantía del FB200

Fisher Scientific Company ("Fisher") garantiza al comprador directo del FB200 contra defectos de material y mano de obra durante el período de garantía especificado. Durante tal período, Fisher reparará o sustituirá el producto u otorgará un crédito, a su sola discreción, siempre que se le notifique de inmediato y se cumplan sus instrucciones. Para las fuentes de alimentación FB200 dicho período especificado es de 48 meses contados desde la fecha de fabricación.

Salvo que se acuerde lo contrario, la garantía quedará limitada al país en el que se vendió el producto.

Ningún empleado, agente o representante de Fisher tiene autoridad para obligar a Fisher por ninguna representación o garantía oral relativa a cualquier producto vendido. Cualquier representación o garantía oral ofrecida antes de la compra y que no se haya hecho constar por escrito y firmar por un funcionario debidamente autorizado de Fisher no podrá ser exigida por el comprador.

FISHER RECHAZA EXPRESAMENTE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO LA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

La única responsabilidad de Fisher y el remedio exclusivo del comprador por cualquier reclamo que surja de la compra de cualquier producto listado anteriormente es la reparación, el reemplazo o el crédito según se describió anteriormente, cuando sea aplicable. En ningún caso: 1) podrá el costo del remedio exclusivo ser mayor que el precio de compra: 2) será Fisher responsable de cualquier daño especial, indirecto, incidental, emergente o ejemplar, como quiera que surja, incluso si se le hubiera advertido a Fisher de la posibilidad de tales daños.

Cada artículo que proporcione Fisher cumplirá con las especificaciones escritas indicadas en este manual, o aquellas de un modelo mejorado nuevo. A menudo se realizan cambios a la información contenida en el manual y éstos se incorporarán en las ediciones futuras.

Conformidad

Conformidad EMC (Compatibilidad electromagnética)

Pertinente a los modelos: FB200-1
FB200-2

Cuando este equipo se utiliza observando lo indicado en el manual de instrucciones cumple con la Directiva EMC 89/336/EEC y la Norma EMC EN61326, según corresponda a equipos eléctricos para control de medidas y uso en laboratorio.

Conformidad con la IEC (International Electrotechnical Commission

Pertinente a los modelos: FB200-1
FB200-2

Este equipo ha sido diseñado y probado para cumplir la Directiva sobre Bajo Voltaje 72/73/EEC y las Normas de Seguridad IEC 1010-1, según corresponda a equipos eléctricos para control de medidas y uso en laboratorio.

Piezas de repuesto

Para obtener piezas de repuesto contacte a Fisher Scientific en la siguiente dirección:

Fisher Scientific

2000 Park Lane

Pittsburgh, PA 15275, EE.UU.

Cable de alimentación de CA	FB-CORD-3
Fusible, T3A,250V	FB-FUSE-2

Fisher Scientific

Instruction Manual
FB200-2
Electrophoresis Power Supply
Part No. 7608175 Rev A
8/02